



## AUSLEGESCHRIFT

1 197 338

Int. Cl.:

B 62 d

Deutsche Kl.:

63 c - 82

Nummer:

1 197 338

Aktenzeichen:

A 37349 II/63 c

Anmeldetag:

3. Februar 1958

Auslegetag:

22. Juli 1965

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf die in Nuten eines Gummiwischblattes von Scheibenwischern angeordnete, aus Gleitstreifen und Federstreifen bestehende Biegeeinrichtung.

Bei bekannten Scheibenwischern ist der Wischerarm über Druckverteilungsbügel mit einer frei biegsamen Federungsvorrichtung verbunden, die in Nuten eines Gummiwischblattes angeordnet ist.

Die Federungsvorrichtung hat dabei vorzugsweise die Form eines oder zweier flacher, aus Metall bestehender Federstreifen, die in Richtung zur Windschutzscheibe biegsam sind, um sich dem Profil der zu reinigenden Windschutzscheibe anzupassen, jedoch im wesentlichen in Richtung parallel zu der Oberfläche der Windschutzscheibe unbiegsam sind. Die Federstreifen versteifen auf diese Weise seitlich das aus Gummi bestehende Wischelement, biegen sich aber mit dem Gummi zur Windschutzscheibenfläche hin und von der Windschutzscheibenfläche weg.

Zur Herabsetzung der Reibung zwischen den Federstreifen und den Nutenwänden des Gummiwischblattes sind unterhalb der Federstreifen Gleitstreifen eingesetzt.

Ein derartiger Wischerstreifen kann jedoch stark gebogene Windschutzscheiben nur dann einwandfrei reinigen, wenn die einzelnen Teile des Wischerstreifens, insbesondere die Gleitstreifen, die Federstreifen und die Druckbügel, beim Arbeiten in ihrer günstigsten Lage zueinander gehalten werden.

Der erfindungsgemäß gestaltete Halter soll daher die Biegeteile, nämlich die Federstreifen und die Gleitstreifen, in einer vorbestimmten Arbeitsstellung in dem Wischstreifen halten und die Druckverteilungsbügel an der Federungsvorrichtung des Wischerelementes in ihrer Verbindungsstellung fixieren.

Die Druckverteilungsbügel sollen dabei leicht vom Wischelement gelöst werden können.

Die gegenseitige Bewegungsfreiheit der gehaltenen Wischerteile soll jedoch nicht unzulässig begrenzt werden.

Die angeführte Aufgabe soll dadurch gelöst werden, daß erfindungsgemäß der Halter aus einem im wesentlichen U-förmigen Körper mit parallelen, durch einen Steg verbundenen Schenkeln besteht, an deren Außenkante je ein nach aufwärts verlaufender Anschlag angeordnet ist, dessen Höhe etwa der gemeinsamen Dicke des Gleitstreifens und des Federstreifens entspricht, und an deren Schenkeln sich ebenfalls nach aufwärts erstreckende Schrägflächen befinden, die zwischen dem Steg und den Anschlägen verlaufen und an deren Innenkante Ausschnitte vorhanden

Halter für die in Nuten eines Gummiwischblattes von Scheibenwischern angeordnete, aus Gleitstreifen und Federstreifen bestehende Biegeeinrichtung

Anmelder:

John Will Anderson, Gary, Ind. (V. St. A.)

Vertreter:

Dr.-Ing. H. Ruschke, Patentanwalt,  
Berlin 33, Auguste-Viktoria-Str. 65

Als Erfinder benannt:

John Will Anderson, Gary, Ind. (V. St. A.)

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 25. März 1957 (648 270),  
vom 14. November 1957  
(696 444)

## 2

sind, in welche Anschläge im Rückenteil des Gummiwischblattes eingreifen.

Die Flächen an den Enden der Anschlageinrichtung sind vorzugsweise konvex.

Jeder Schenkel kann an seiner Außenkante je ein nach aufwärts gerichtetes Führungsglied aufweisen, das zwischen der Schrägfläche und dem Steg angeordnet ist.

Zweckmäßig sind die Schrägflächen aus den Schenkeln herausgeformt und weisen geringere Höhe auf als die Anschläge.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Windschutzscheibenwischerstreifens mit dem Halter nach der Erfindung,

Fig. 2 eine vergrößerte Schrägansicht des einen Endabschnittes der Ausführung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine auseinandergezogene Ansicht der Biegevorrichtungselemente zusammen mit einer bevorzugten Ausführung eines Halters, die die Elemente in Verbindung mit dem Wischstreifen hält,

Fig. 4 den Querschnitt nach Linie 4-4 in Fig. 1,

Fig. 5 den Querschnitt nach Linie 5-5 in Fig. 1,

Fig. 6 den Querschnitt nach Linie 6-6 in Fig. 1,

Fig. 7 den Querschnitt nach Linie 7-7 in Fig. 1,

Fig. 8 den Querschnitt nach Linie 8-8 in Fig. 1,

Fig. 9 eine vergrößerte Seitenansicht des einen Endes des Streifens mit den Halteklauen des Druck-

verteilungsbügels während des Einschiebens in die Arbeitsstellung,

Fig. 10 eine schaubildliche Teilschrägendansicht, die das Zusammensetzen des Halters und des Wischstreifens und

Fig. 11 eine Teilansicht des Wischerstreifens.

Der in Fig. 1 dargestellte Wischerstreifen 10 für eine Windschutzscheibe weist ein federndes Wischelement (Gummiwischblatt 11) auf mit einer lösbar befestigten Federungsvorrichtung 12 sowie einen druckverteilenden Bügelaufbau 13. Das nachgiebige Gummiwischblatt 11 besteht aus einem Wischerkopfteil 14 und einem Befestigungs- oder Rückenteil 15, die durch einen verhältnismäßig dünnen Gelenkteil 16 miteinander verbunden sind, so daß sich der Wischerkopfteil seitlich in bezug auf den Rückenteil bewegen kann, wenn der Wischerstreifen über die Windschutzscheibe hin und her bewegt wird. Der Kopfteil hat mehrere nach außen gerichtete Kantenabschnitte 18, die keilförmig nach unten immer kleiner werden und in eine dünne Wischkante 19 auslaufen, die an der Windschutzscheibe anliegt und die Scheibe reinigt.

Der Rückenteil 15 des Gummiwischblattes (Fig. 5) hat einen unteren Abschnitt 21, der in lotrechter Richtung verhältnismäßig dick ist und der mit einem oberen Abschnitt 22 durch einen Steg 24 verbunden ist, der sich über die volle Länge des Wischelementes erstreckt und zwei Nuten 25 und 26 begrenzt, die sich von entgegengesetzten Seiten des Rückenteiles nach innen erstrecken. An den Außenenden der Nuten sind Anschläge 28 (Fig. 11) vorhanden.

Die Federungsvorrichtungen 12 sind in den Nuten zwischen den Anschlägen angeordnet, wie dies nachstehend im einzelnen beschrieben ist.

Der druckverteilende Bügelaufbau 13 kann von beliebiger bekannter Ausführung sein. In der dargestellten Form besteht der Bügelaufbau aus einem Hauptbügel 30 mit einem Verbindungsstück 31, das am Ende des Wischerarmes 32 befestigt wird. Zwei Endbügel 33 und 34 sind an den Endteilen des Hauptbügels 30 mittels lösbaren Verbindungen befestigt.

Die Endbügel 33 und 34 können mit den von dem Gummiwischblatt 11 getragenen Federungsvorrichtungen 12 mittels nach innen gebogener Halteklauen 40 und 41 verbunden werden, die auf den Endteilen der Endbügel gebildet sind. Diese Halteklauen 40 und 41 legen sich an in Längsrichtung im Abstand liegenden Stellen um die Seitenkanten der Federungsvorrichtungen, um den Druck von dem Wischerarm 32 auf die Wischkante des Wischstreifens zu verteilen und eine weitgehende Anlage des Wischerstreifens an die zu reinigende Scheibenoberfläche herbeizuführen.

Die in der Nähe der Halteklauen 40 und 41 befindlichen Seitenteile der Endbügel 33 und 34 sind so geformt, daß sie im wesentlichen den Längskantenteilen der Federungsvorrichtungen entsprechen und auf diesen Kantenteilen aufliegen, wie dies bei 42 in den Fig. 6 und 7 dargestellt ist. Die Berührung zwischen den Umfassungsklauen und den Federungsvorrichtungen 12 ist derart, daß die Federungsvorrichtungen in Längsrichtung in bezug auf die sie umfassenden Halteklauen frei gleiten können, wenn der Wischstreifen über eine zu reinigende Fläche gleitet.

Die Federungsvorrichtungen 12 sind, wie vorher beschrieben, in die Nuten 25 und 26 des Gummi-

wischblattes 11 eingesetzt und nehmen an in Abstand liegenden Stellen einen Druck von den Druckverteilungsbügeln auf. Die Federungsvorrichtungen sind so bemessen und ausgeführt, daß sie im wesentlichen über ihre gesamte Länge in einer Richtung frei biegsam sind, die senkrecht zu der zu reinigenden Fläche gerichtet ist, während sie in einer parallel zu dieser Fläche verlaufenden Richtung im wesentlichen unbiegsam sind. Die Federungsvorrichtungen 12 sind auch so ausgeführt, daß sie Anschläge bilden, durch die ein seitliches Ausbiegen des Wischstreifens und ein »Rattern« des Wischerstreifens auf dem Glas verhütet wird.

Um die Biegsamkeit des Gummiwischblattes in einer zur Windschutzscheibe senkrechten Ebene zu fördern, bestehen die Federungsvorrichtungen 12 vorzugsweise aus biegsamen Federstreifen 50 und 51 und aus Gleitstreifen 52 und 53. Die Gleitstreifen 52 und 53 der Federungsvorrichtungen 12 sind vorzugsweise biegsam und liegen unterhalb der Federstreifen 50 bzw. 51 und sind so ausgebildet und angeordnet, daß eine Relativbewegung zwischen den Streifen bei geringer gegenseitiger Reibung erfolgen kann, so daß sich das Gummiwischblatt leichter der zu reinigenden Oberfläche unter dem Druck anpaßt, der von den Druckverteilungsbügeln auf die Federungsvorrichtungen übertragen wird. Der geringste Reibungswiderstand innerhalb des Wischerstreifens selbst ist bei der Biegungswirkung, die beim Arbeiten des Wischers infolge der Krümmung der Windschutzscheibe auftritt, für einwandfreies Anliegen des Wischblattes erforderlich.

Die biegsamen Federstreifen 50 und 51 der Federungsvorrichtungen 12 sind vorzugsweise aus flachem, streifenartigem Federmaterial hergestellt. Die inneren Längskantenteile der Federstreifen 50 und 51 sind in den Nuten 25 bzw. 26 gelagert, während ihre außenliegenden Längskantenteile 56 freiliegen und über die außenliegenden Längskanten des oberen Abschnittes 22 des Rückenteiles 15 des Gummiwischblattes vorstehen.

Die Gleitstreifen 52 und 53 bestehen vorzugsweise aus einem Kunststoff, können aber auch aus Metall oder einem anderen zweckdienlichen Material hergestellt sein. Diese Gleitstreifen 52 und 53 halten die Federstreifen 50 und 51 von den Bodenwänden 54 der Nuten im Abstand und bilden reibungsvermindernde Flächen zwischen den Federstreifen und den Bodenwänden der Nuten.

Die Fig. 4 und 5 zeigen, daß die Längskantenteile 55 der Gleitstreifen 52 und 53 in Seitenrichtung über die außenliegenden Längskantenteile 56 der Federstreifen 50 und 51 vorragen. Der Seitenabstand der Kanten der Gleitstreifen 52 und 53 relativ zu den Federstreifen 50 und 51 ermöglicht ein schnelles und leichtes Trennen der Gleitstreifen von den Federstreifen, indem die überstehenden Kanten der Gleitstreifen in bezug auf die Federstreifen nach unten gedrückt werden, wie dies nachstehend noch näher beschrieben ist.

Um die Gleitstreifen 52 und 53 in den Nuten 25 und 26 und unterhalb der Federstreifen 50 und 51 zu halten, ohne die Bewegungsfreiheit eines dieser Bauteile in bezug auf andere Bauteile zu behindern, werden von den Endabschnitten der Federungsvorrichtungen zwei Halter 57 getragen. Diese anschließend noch näher beschriebenen Halter 57 sind zur Befestigung mit dem Gummiwischblatt eingerich-

tet, während gleichzeitig die Bestandteile der Federungs-  
vorrichtungen damit zusammengehalten werden.

Jeder Halter 57 ist vorzugsweise im wesentlichen flach und weist einen U-förmigen Körper mit Schenkeln 58 und 59 sowie einen die Schenkel verbindenden Steg 60 auf. Die Innenenden der Schenkel 58 und 59 haben nach oben gerichtete Anschläge 61 und 62, deren freie Enden mit konvexen Flächen 63 und 64 versehen sind. Die an den Haltern 57 befindlichen Anschläge und die an den Endbügeln 33 und 34 befindlichen Halteklauen 40 halten die Federungs-  
vorrichtungen in Arbeitsstellung zu dem Gummiwischblatt. Die Schenkel des Halters 57 haben auch zwei Führungsglieder 65 und 66, die sich von den Seitenkanten der Schenkel ähnlich wie die Anschläge 61 und 62 nach oben erstrecken und in Längsrichtung davon im Abstand angeordnet sind. Die Führungsglieder 65 und 66 sind auf entgegengesetzten Seiten des Halters 57 zueinander ausgerichtet und sind mit dem Steg 60 verbunden. Die Schenkel jedes Halters sind auch mit zwei sich entsprechenden Schrägflächen 67 und 68 versehen, die zwischen den Anschlägen 61 und 62 und den Führungsgliedern 65 und 66 angeordnet sind. Die Schrägflächen haben Teile, die zu den Innenenden der Halter schräg verlaufen, und haben auch nach unten gerichtete Wände 71 und 72.

Nahe den Stegen 60 sind die Schenkel 58 und 59 der Halter 57 mit Ausschnitten 73 versehen, von denen Öffnungen (Fig. 3 und 11) gebildet werden, die die Anschläge 28 im Rückenteil 15 des Gummiwischblattes 11 aufnehmen. Die innenliegenden Längskantenabschnitte der Schenkel legen sich in die Nuten 25 und 26. Das Aufschieben der Halter 57 auf das Gummiwischblatt erfolgt dadurch, daß die Schenkel 58 und 59 der Halter kräftig auseinander gespreizt werden, so daß sie über die Anschläge 28 des Gummiwischblattes geschoben werden können, worauf die Schenkel freigegeben werden, so daß sie in die Nuten eintreten.

Wie deutlich Fig. 3 zeigt, sind die Enden der Gleitstreifen 52, 53 längs ihrer außenliegenden Längskanten in Längsrichtung mit im Abstand paarweise angeordneten Ausschnitten oder Schlitz 75 und 76, 77 und 78 bzw. 79 und 80 versehen. Die Ausschnitte 75 und 76 befinden sich an den außenliegenden Ecken der Gleitstreifen und nehmen die Schrägfläche 67 und 68 sowie die an den Außenenden der Endbügel 33 und 34 vorhandenen Halteklauen 40 auf, wenn diese Endbügel aufgesetzt sind. Die Ausschnitte 77 und 78 nehmen die Anschläge 61 und 62 an den Haltern 57 auf, wie die Fig. 5 und 11 zeigen, und die Ausschnitte 79 und 80 nehmen die an den Innenenden der Endbügel 33 und 34 befindlichen Halteklauen 41 auf.

Die Federungsvorrichtungen 12 werden vorzugsweise mit dem Wischelement in folgender Weise zusammengesetzt: Die Federstreifen 50 und 51 und die Gleitstreifen 52 und 53 werden übereinanderliegend in die Nuten 25 bzw. 26 eingeschoben, wobei die in den Gleitstreifen befindlichen Ausschnitte nach außen weisen. Die Enden der Streifen 50, 51, 52 und 53 können gegebenenfalls an den Innenflächen der an den Enden der Nuten 25 und 26 befindlichen Anschläge 28 des Gummiwischblattes anliegen, so daß innerhalb dieser Grenzen eine in Längsrichtung erfolgende Relativbewegung zwischen den Bestandteilen der Federungsvorrichtung und dem Gummi-

wischblatt nicht stattfindet. Nach dem Einsetzen der Federungsvorrichtung in die Nuten werden die Halter 57 in der vorstehend beschriebenen Weise um die Anschläge 28 geschoben und zwischen die Gleitstreifen 52 und 53 sowie die Bodenwände 54 der Nuten 25 und 26 eingeführt, bis die Anschläge 61 und 62 nach oben in die Ausschnitte 77 und 78 einschnappen, die sich in den außenliegenden Längskanten 55 und 56 der Gleitstreifen 52 und 53 befinden, so daß auf diese Weise die Gleitstreifen und die Federstreifen umfaßt werden.

Die Schrägflächen 67 und 68 auf den Schenkeln 58 und 59 der Halter 57 erstrecken sich nach oben in die Endausschnitte 75 und 76 der Gleitstreifen 52 und 53, so daß sich die inneren lotrechten Kanten der Schrägflächen an die Seiten der Ausschnitte 75 und 76 anlegen und dadurch das Festhalten der Gleitstreifen in den Nuten 25 und 26 des Wischelementes unterstützen. Die oberen Enden der Schrägflächen 67 und 68 sind vorzugsweise so angeordnet, daß sie die relative Längsbewegung zwischen den Federstreifen nicht stören oder behindern. Die Längsabmessungen der in den Gleitstreifen 52 und 53 befindlichen Ausschnitte 77 und 78 sind etwas größer als die Längsabmessungen der Anschläge 61 und 62 der Halter 57, und die Längsabmessungen der Ausschnitte 79 und 80 sind etwas größer als die Längsabmessungen der an den Innenenden der Endbügel befindlichen Halteklauen 41, so daß sich die Gleitstreifen 52 und 53 in Längsrichtung relativ zueinander, den Federstreifen 50 und 51 und den Haltern 57 frei bewegen können. Der Längsabstand zwischen den Anschlägen 60 und 61 und den Schrägflächen ist so gewählt, daß die letzteren nicht die relative Längsbewegung zwischen den diesbezüglichen Gleitstreifen 52 und 53 hindern. Die auf den Haltern befindlichen Führungsglieder 65 und 66 erstrecken sich nach oben und umfassen die Federstreifen und die Gleitstreifen.

Die Endbügel 33 und 34 werden mit dem Gummiwischblatt vereinigt, nachdem die Federungsvorrichtungen und die Halter auf dem Gummiwischblatt angebracht worden sind, und dies erfolgt vorzugsweise dadurch, daß die an den Innenenden der Endbügel befindlichen Halteklauen 41 zuerst zwischen die an den Haltern 57 befindlichen Führungsglieder 65 und 66 und zwischen die Schenkel der Halter und die Federstreifen, wie in Fig. 9 dargestellt, eingefügt werden, bis die Halteklauen mit den Schrägflächen 58 und 59 in Eingriff treten. Die weiter fortgesetzte Einwärtsbewegung der Endbügel längs des Streifens läßt die Halteklauen 41 auf die Schrägflächen 58 und 59 auflaufen, so daß die Federstreifen 50 und 51 und die Gleitstreifen 52 und 53 getrennt werden, damit die nach innen gerichteten Teile der Halteklauen 41 leicht zwischen diese Streifen gleiten können. Bei einer weiter fortgesetzten Bewegung legen sich die Halteklauen 41 an die auf den Haltern 57 befindlichen Anschläge 61 und 62 an, so daß die Schenkel 58 und 59 der Halter in bezug auf die Federstreifen und Gleitstreifen nach unten gedrückt oder zurückgezogen werden, um eine größere Trennung zwischen diesen Gliedern herbeizuführen, wie dies in Fig. 10 dargestellt ist. Auf diese Weise wird ein genügend großer Abstand für den weiter fortgesetzten Durchgang der Halteklauen zu den Ausschnitten 79 und 80 geschaffen, so daß die an den Außenenden der Endbügel vorhandenen Halteklauen 40 zwischen die Führungen 65 und 66 gleiten können und sich zwi-

schen die Halter und die Federstreifen legen, wo sie gehalten werden, wenn die Halteklauen 41 in lösbare Verriegelungsstellung mit den Ausschnitten 79 und 80 gleiten, wie Fig. 2 zeigt.

Die beschriebene Ausführung bietet eine Anordnung, bei der die Endbügel mit dem Wischerstreifen lediglich dadurch verbunden werden können, indem man sie nur in Längsrichtung in wirksame gegenseitige Verbindungsbeziehung bewegt, ohne daß irgendeine vorhergehende Handhabung irgendeines Bauteils des Wischstreifens oder der Endbügel vorgenommen werden muß. Die auf den Haltern 57 befindlichen Führungen 65 und 66 sichern eine genaue Ausrichtung und Führung der Enden der Bügel in die Verbindung mit dem Wischstreifen. Nach dem Befestigen der Endbügel am Wischstreifen werden die Enden des Tragbügels 30 in üblicher Weise mit den Endbügeln verbunden, um eine vollständige Scheibenwischervorrichtung zu schaffen.

Soll irgendein Bestandteil des Wischstreifens infolge Beschädigung od. dgl. ausgewechselt werden, so ist es sehr einfach, nach Lösen des Hauptbügels von den Endbügeln einen Druck nach unten auf die Außenkanten 55 der Gleitstreifen 52 und 53 auszuüben, um die Gleitstreifen von den Federstreifen 50 und 51 wegzuspreizen, so daß die Klauen 41 von den Ausschnitten 79 und 80 freigegeben werden. Die Endbügel werden dann in entgegengesetzter Richtung zu den betreffenden Enden des Gummiwischblattes bewegt und können von ihm getrennt werden. Bei diesem Trennen werden die Halteklauen 40 von den Haltern 57 vor den Klauen 41 getrennt, und die Klauen 41 werden freigegeben, wenn sie über die Anschläge 60 und 61 der Halter 57 hinweggehen und diese Anschläge nach unten drücken.

Wenn die Federungsvorrichtungen 12 mit den Haltern 57 in Arbeitsstellung mit dem Wischstreifenelement zusammengebaut sind, ist der Wischstreifenbauteil fertig, der als solcher verkauft oder mit den Druckverteilungsbügeln zusammengebaut und dann verkauft werden kann.

#### Patentansprüche:

1. Halter für die in Nuten eines Gummiwischblattes von Scheibenwischern angeordnete, aus Gleitstreifen und Federstreifen bestehende Biegeeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (57) aus einem im wesentlichen U-förmigen Körper mit parallelen, durch einen Steg (60) verbundenen Schenkeln (58 und 59) besteht, an deren Außenkante je ein nach aufwärts verlaufender Anschlag (61 bzw. 62) angeordnet ist, dessen Höhe etwa der gemeinsamen Dicke des Gleitstreifens (52 bzw. 53) und des Federstreifens (50 bzw. 51) entspricht und an deren Schenkeln sich ebenfalls nach aufwärts erstreckende Schrägflächen (67 und 68) befinden, die zwischen dem Steg (60) und den Anschlägen (61 und 62) verlaufen, und wobei der Halter mit Teilen (73) versehen ist, die mit Anschlägen (28) im Rückenteil (15) des Gummiwischblattes (11) im Eingriff stehen.

2. Halter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächen (63 und 64) an den Enden der Anschläge (61 und 62) konvex sind.

3. Halter nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein von den Außenkanten der Schenkel (58 und 59) nach aufwärts verlaufendes Führungsglied (65 bzw. 66), das zwischen den Schrägflächen (67 bzw. 68) und dem Steg (60) angeordnet ist.

4. Halter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Schenkeln (58 und 59) nach aufwärts verlaufenden Schrägflächen (67 und 68) etwas niedriger als die Anschläge (61 und 62) sind.

5. Halter nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Anschläge (28) in dem Rückenteil des Gummiwischblattes (11) die Enden der Federstreifen (50, 51) angegriffen werden und die Längsverschiebung der Federstreifen verhindert wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

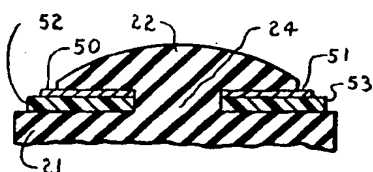
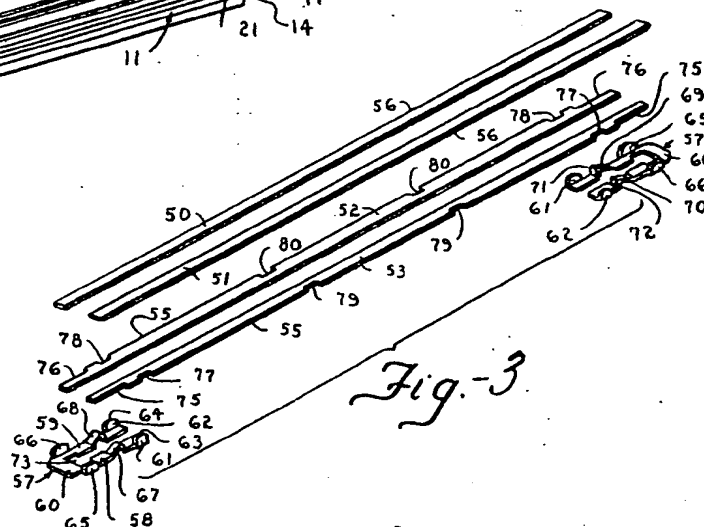
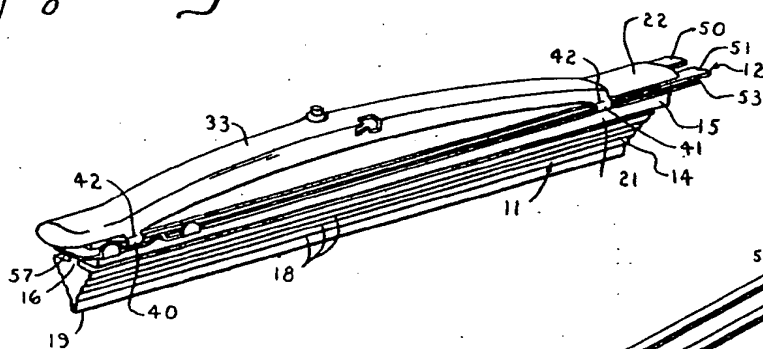
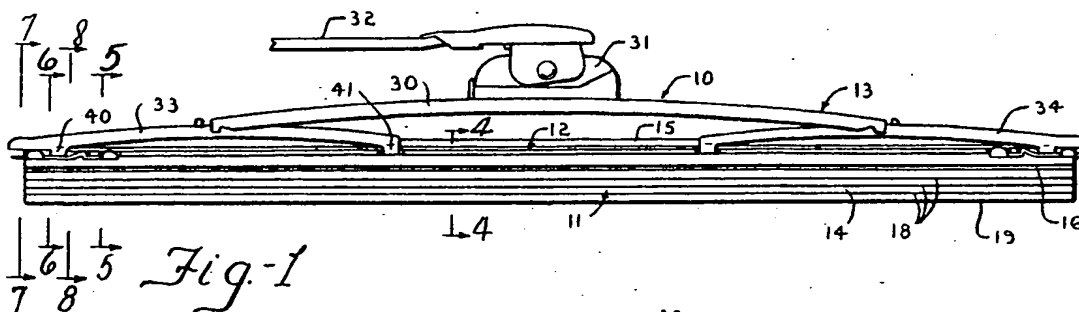


Fig. 4

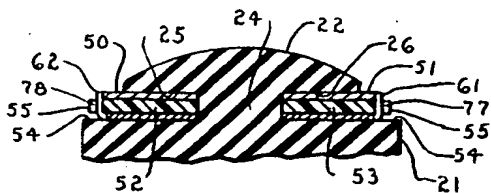


Fig. 5

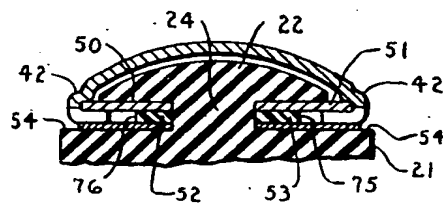


Fig. 6

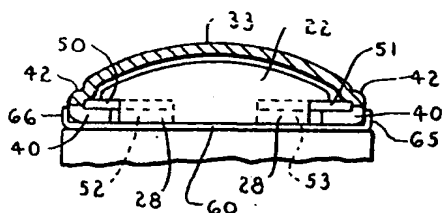


Fig.-7

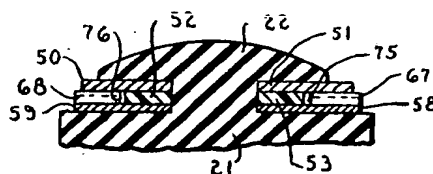


Fig.-8

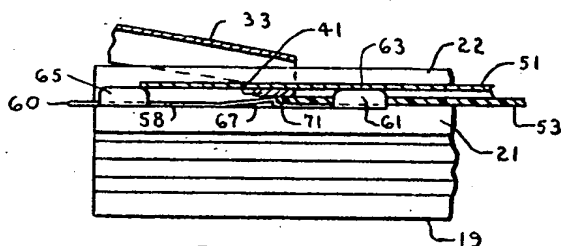


Fig.-9

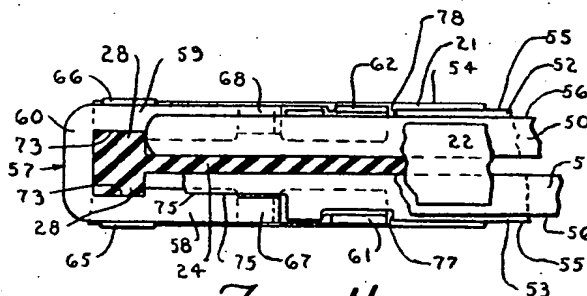


Fig.-11

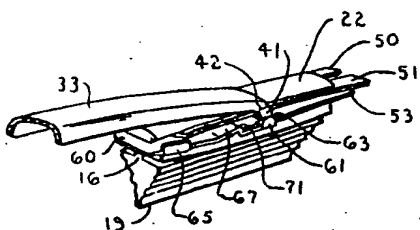


Fig.-10